



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Académico Profesional de Nutrición

**Formulación de modelos pronósticos de Z-Score
talla/edad y hemoglobinemia en niños expuestos a
plomo. La Oroya antigua, Perú**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición

AUTOR

Pilar Raquel LIZÁRRAGA VARA

Aldo Alain GÓMEZ CONTRERAS

ASESOR

Dra. Luzmila Victoria TRONCOSO CORZO

Lima, Perú

2013

Resumen

Introducción: El estado nutricional puede verse afectado por factores dietéticos, socioeconómicos y medioambientales. **Objetivo:** Formular modelos pronóstico de z score T/E y de hemoglobinemia (Hb) en niños expuestos a plomo en La Oroya Antigua. **Diseño:** Analítico, transversal, prospectivo. **Lugar:** La Oroya Antigua. Junín-Perú. **Participantes:** Niños y niñas de 06 a 59 meses de edad nacidos y residentes en La Oroya Antigua. **Intervenciones:** Se seleccionó 98 niños mediante muestreo aleatorio sistemático y luego se post-estratificó en grupos etarios (06 a 23, 24 a 47 y 48 a 59 meses) considerando la velocidad de crecimiento y la concentración de plomo en sangre (PbS). Se realizó la evaluación antropométrica y la determinación de hemoglobina y plomo en sangre. Se aplicó una encuesta socioeconómica a las madres de los niños y niñas, además de tres recordatorios de 24 horas. Se realizó dos análisis de regresión lineal múltiple por cada grupo etario, considerándose como variables dependientes: z-score T/E y Hemoglobinemia (HbS), y como independientes: PbS, adecuación de consumo de nutrientes, indicador socioeconómico y capacidad de cuidado de la madre. Se empleó el software STATA v.11.1 y SPSS v.19. **Principales medidas de los resultados:** Modelos pronóstico de z-score T/E y Hemoglobinemia por grupo etario. **Resultados:** Primer grupo, $z\text{-score T/E} = -3.518 - 0.017 * PbS + 0.657 * \text{Proteínas de Origen Animal (POA)} + 0.527 * \text{Calcio} + 0.769 * \text{Zinc}$ ($R^2: 0.7384$); $HbS = 9.622 - 0.021 * PbS + 2.301 * \text{Hierro Hem} + 0.899 * \text{Vitamina A} - 0.029 * \text{Interacción PbS-Vitamina A}$ ($R^2: 0.7086$). Segundo grupo, $z\text{-score T/E} = -2.854 - 0.028 * PbS + 0.512 * POA + 0.791 * \text{Zinc} + 0.373 * \text{Vitamina A}$ ($R^2 = 0.6443$); $HbS = 10.6 - 0.021 * PbS + 2.401 * \text{Hierro Hem} + 0.285 * \text{Vitamina A}$ ($R^2: 0.5173$). Tercer grupo, $z\text{-score T/E} = -1.799 - 0.059 * PbS + 0.721 * POA + 0.384 * \text{Vitamina A} + 0.116 * \text{Vitamina C}$ ($R^2: 0.7016$); $HbS = 10.597 - 0.018 * PbS + 2.524 * \text{Hierro Hem} + 0.616 * \text{Vitamina A}$ ($R^2: 0.5514$). **Conclusiones:** El aporte de proteínas de origen animal resulta ser una variable predictora favorable en el modelo del z-score T/E en los tres grupos etarios; mientras que el aporte de hierro hem y la adecuación de consumo de vitamina A lo son en el modelo de hemoglobinemia. Por el contrario, la concentración de plomo en sangre constituye una variable predictora desfavorable tanto en el modelo de z-score T/E para el tercer grupo etario como en el modelo de hemoglobinemia para el primer grupo etario.

Palabras clave: z-score Talla para la edad, hemoglobina en sangre, plomo en sangre

Abstract

Introduction: Diet, environment and socioeconomic factors can affect nutritional status. **Objectives:** To draw up H/A z-score and HbB predicting models to identify predicting variables in lead-exposed children living in La Oroya Antigua. **Design:** Analytical cross-sectional study. **Participants:** 6-to-59 month age children born and living in La Oroya Antigua. **Interventions:** 98 children were selected by simple random sampling and were divided into three groups (06-to-23, 24-to-47 and 48-to-59 months) by post-stratification, considering growth speed pattern and blood lead levels (PbB). Anthropometric measures, 24-Hour Recall Questionnaire, Hemoglobine blood levels (HbB) and blood lead levels (PbB) were measured. Socioeconomic Survey was taken. PbB, nutrient consumption adequacy, socioeconomic indicator and mother care aptitude were analyzed against H/A z-score and HbB by Multiple Lineal Regression Analysis using STATA v.11.1. **Main outcome measures:** H/A z-score and HbB predicting models. **Results:** First group, $H/A\ z\text{-score} = -3.518 - 0.017 * PbB + 0.657 * \text{Animal Protein} + 0.527 * \text{Calcium} + 0.769 * \text{Zinc}$ ($R^2:0.7384$); $HbB = 9.622 - 0.021 * PbB + 2.301 * \text{Heme iron} + 0.899 * \text{Vitamin A} - 0.029 * PbB - \text{Vitamin A Interaction}$ ($R^2:0.7086$). Second group, $H/A\ z\text{-score} = -2.854 - 0.028 * PbB + 0.512 * \text{Animal Protein} + 0.791 * \text{Zinc} + 0.373 * \text{Vitamin A}$ ($R^2=0.6443$); $HbB = 10.6 - 0.021 * PbB + 2.401 * \text{Heme iron} + 0.285 * \text{Vitamin A}$ ($R^2:0.5173$). Third group, $H/A\ z\text{-score} = -1.799 - 0.059 * PbB + 0.721 * \text{Animal Protein} + 0.384 * \text{Vitamin A} + 0.116 * \text{Vitamin C}$ ($R^2:0.7016$); $HbB = 10.597 - 0.018 * PbB + 2.524 * \text{Heme iron} + 0.616 * \text{Vitamin A}$ ($R^2:0.5514$). **Conclusions:** In H/A z-score models, animal protein intake was found to be a favorable predicting variable in all groups. In Blood Hemoglobin models, heme iron intake and vitamin A consumption adequacy were favorable predicting variables. On the contrary, PbB was found to be an unfavorable predicting variable in H/A z-score models in the third group and also in Blood Hemoglobin models in the first group.

Key words: Height for Age z-score, Blood Hemoglobin Level (HbB), Blood Lead Level (PbB)